

高等院校试用教材

ANQUAN
GONGCHENG
GAILUN

安全工程概论

高等院校安全工程专业教学指导委员会 编

煤炭工业出版社

高等院校试用教材

安全工程概论

高等院校安全工程专业教学指导委员会 编

王福成 陈宝智 主编

煤炭工业出版社

内 容 提 要

本书应用安全科学的基本原理,主要介绍了安全工程的研究对象与任务,安全工程与生产和生活的相关性;伤亡事故的基本概念、分类与统计,事故致因与预防对策,系统可靠性与人、机、环境匹配原则;危险源的类型、辨识、评价与控制,以及防止事故发生的安全技术;常见高空坠落、机械伤害、电气伤害和化学物品伤害等事故的类型、原因及预防;起重运输机械、压力容器等特种设备的安全使用与管理;火灾起因、爆炸机理;以及职业危害与防护等方面的安全知识。

本书既有安全科学的基础理论,又有安全工程的基本知识,安全技术与管理方法,体现了知识的基础性、综合性、实用性,是高等院校工科学生必备的一门安全知识教材,也可供各级安全管理人员学习、参考。

图书在版编目(CIP)数据

安全工程概论/王福成、陈宝智主编. —北京:煤炭工业出版社, 2002

高等院校试用教材

ISBN 7-5020-2170-1

I. 安… II. ①王…②陈… III. 安全工程-概论-高等学校-教材 IV. X93

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第033674号

高等院校试用教材

安全工程概论

高等院校安全工程专业教学指导委员会 编

王福成 陈宝智 主编

责任编辑:翟刚 袁筠

*

煤炭工业出版社 出版

(北京市朝阳区芍药居35号 100029)

北京密云春雷印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 787×1092mm^{1/16} 印张 9^{3/4}

字数 224千字 印数 1—4,000

2002年7月第1版 2002年7月第1次印刷

社内编号 4941 定价 20.50元



版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换

序

党和政府一贯重视安全生产，把“安全第一，预防为主”定为安全生产的基本方针。树立生活安全、生产安全和生存安全的大安全观已成为对各类工程技术、管理人员的综合素质要求。

安全科学是一门跨门类、多学科、综合性的交叉科学，是工科各专业学生必须掌握的基本知识。为此，高等院校安全工程专业教学指导委员会在全体委员对课程设置、教学大纲等进行充分论证的基础上，组织编写了《安全工程概论》。经编写组认真编写，主审人审查，高等院校安全工程专业教学指导委员会审定，现组织出版并作为全国工科各专业推荐教材。

高等院校安全工程专业教学指导委员会

2002年4月

前 言

安全工程是以人类生产、生活活动中发生的各种事故为主要研究对象，在总结、分析已经发生的事故的经验基础上，综合运用自然科学、技术科学和管理科学等方面的有关知识，识别和预测生产、生活活动中存在的不安全因素，并采取有效的控制措施防止事故发生的科学技术知识体系。

党和政府十分关心生产过程中劳动者的生命安全与健康，制定了“安全第一，预防为主”的安全生产方针，颁布了大量安全生产方面的法律和法规，要求生产企业必须尽力防止事故，实现安全生产。

借助设计消除和控制不安全因素是安全工程的重要原则和组成部分，也是广大工程技术人员的重要使命。我国规定，新建、改建、扩建的基本建设项目（工程）、技术改造项目（工程）和引进的建设项目（工程）的安全设施必须符合国家规定的标准，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。这就要求高等学校工科专业学生不仅要掌握本工程技术领域的理论知识和技能，而且要拓宽知识面，学习安全工程方面的知识和方法，在今后的工程实践中运用这些知识和方法，为实现安全生产、保护广大劳动群众的安全、健康贡献力量。

本教材概要地介绍了安全工程的基本原理、知识和方法，包括安全工程的研究对象及任务，我国的安全生产方针、安全生产管理制度；伤亡事故的基本概念，伤亡事故成因理论及预防对策；危险源辨识、控制和评价；高处坠落、机械伤害、电气伤害等常见事故的发生与预防；起重运输、压力容器、火灾爆炸等专门安全问题；以及职业危害与防护等方面的安全知识。

本教材在介绍安全工程基本原理、知识和方法的同时，适当地介绍了国内外安全工程新进展，以及行之有效的安全工程经验，具有科普性、先进性和实用性。

本教材编写工作是在高等院校安全工程专业教学指导委员会的直接领导下进行的，从教材大纲的编制、审定及其与相关教材内容的划定，均由安全工程专业教学指导委员会反复讨论完成。作者严格遵照大纲的规定与要求，结合近年来的教学实践与研究工作的编写了这本《安全工程概论》教材。东北大学陈宝智编写了第一、三章，许开立编写了第二章，王福成编写了第五、八章，孙熙编写了第六章，柳敬献编写了第七章；江苏理工大学陈万金编写了第四章。

在教材编写过程中，我们参考、引用了大量国内外文献资料，在此向文献作者们表示诚挚的谢意。东北大学王金波教授审阅了教材初稿并提出了宝贵意见，使得教材更臻完善，在此一并感谢。

由于编者学识有限，书中不当之处在所难免，敬请批评指正。

编 者

2001.9

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 安全工程概述	1
一、安全工程及其研究对象	1
二、安全工程的基本内容	2
第二节 安全生产方针政策	3
第三节 安全生产法规与安全管理制度	4
一、我国现行安全生产管理体制	4
二、安全生产法规	6
三、企业安全管理制度	7
第二章 伤亡事故总论	11
第一节 伤亡事故分类及统计	11
一、伤亡事故的基本概念	11
二、伤亡事故分类	12
三、伤亡事故统计指标	13
第二节 事故因果连锁论	14
一、海因里希事故因果连锁论	14
二、现代事故因果连锁论	15
三、预防事故对策	16
四、事故发生频率与伤害严重度	17
第三节 可靠性与安全	17
一、可靠性的基本概念	17
二、简单系统的可靠性	18
三、提高系统可靠性的途径	20
第四节 人、机、环境匹配	20
一、显示器的人机学设计	20
二、操纵器的人机学设计	21
三、人、机功能分配	23
四、生产作业环境的人机学要求	23
第三章 危险源辨识、控制与评价	25
第一节 能量意外释放论及两类危险源	25

一、能量意外释放论	25
二、两类危险源	25
第二节 危险源辨识与评价	27
一、危险源辨识	27
二、危险性评价	31
第三节 危险源控制	33
一、防止事故发生的安全技术	34
二、避免或减少事故损失的安全技术	36
三、安全监控系统	37
第四章 常见伤害事故预防	39
第一节 高处坠落事故及其预防	39
一、坠落伤害	39
二、坠落事故预防	40
第二节 机械伤害事故及其预防	41
一、机械伤害危险源	42
二、机械伤害预防	43
第三节 电气伤害事故及其预防	46
一、电流对人体的伤害作用	46
二、防止触电的安全技术	48
三、静电危害及其预防	52
第四节 化学危险物品伤害事故及其预防	53
一、化学危险物品及其分类	53
二、防止化学危险物品事故的技术措施	55
第五章 起重运输安全	62
第一节 起重机械类型及常见事故	62
一、起重机械类型	62
二、常见起重机械事故	62
第二节 起重机主要取物装置及其安全要求	66
一、吊钩	66
二、抓斗	67
三、电磁吸盘	67
四、钢丝绳	68
第三节 起重机的安全装置	70
一、制动装置	70
二、缓冲器	71
三、固定装置	72
第四节 起重机安全使用与管理	75

一、起重机稳定性	75
二、起重机负荷试验	77
三、起重机安全操作	78
第五节 电梯安全使用与管理	78
一、电梯类型	78
二、电梯试验	79
三、电梯安全运行	80
第六章 压力容器安全	82
第一节 压力容器及压力容器事故	82
一、压力容器	82
二、容器的基本类型与结构	83
三、容器的破坏	86
第二节 压力容器设计与制造	90
一、圆筒形薄壁容器的应力分析	90
二、压力容器设计的几个基本参数	91
三、圆筒形薄壁容器壁厚设计	92
四、压力容器焊接	94
五、安全装置	94
第三节 容器的使用与管理	97
一、容器的管理	97
二、容器的检验	100
第七章 防火与防爆	103
第一节 火灾及其危害	103
一、燃烧机理	103
二、火灾对人的危害	105
第二节 建筑物火灾及其预防	107
一、建筑物室内火灾	107
二、建筑物防火	108
第三节 火灾的扑灭	110
一、灭火方法及灭火剂	110
二、特殊火灾的扑灭	111
三、火灾时的应急措施	113
第四节 爆炸及其预防	113
一、爆炸及其危害	113
二、气体爆炸	114
三、粉尘爆炸	115

第八章 职业危害与防护	118
第一节 工业有害物质的产生及危害	118
一、粉尘的产生、性质及危害	118
二、有害气体的来源及危害	119
第二节 工业有害物质的控制	121
一、工业有害物质的卫生与排放标准	121
二、有害物质综合控制方法	122
第三节 控制有害物质的通风与净化技术	123
一、通风方法	123
二、通风技术	124
三、粉尘净化技术	127
四、有害气体净化技术	128
第四节 劳动环境	129
一、劳动环境的气候条件	129
二、噪声与振动危害及防护	131
三、工业照明	134
附录 1 车间空气中有害物质的最高允许浓度 (摘录)	141
附录 2 十三类有害物质的排放标准	143
主要参考文献.....	146

第一章 绪 论

第一节 安全工程概述

一、安全工程及其研究对象

安全工程是以人类生产、生活活动中发生的各种事故为主要研究对象，在总结、分析已经发生的事故经验的基础上，综合运用自然科学、技术科学和管理科学等方面的有关知识，识别和预测生产、生活活动中存在的不安全因素，并采取有效的控制措施防止事故发生的科学技术知识体系。

安全工程的研究对象最初主要是生产过程中发生的事故。工业生产与其他生产活动一样，是人类改造自然、征服自然、创造物质文明的过程。在这一过程中，人类会遇到而且必须克服许多来自自然界的或人类活动带来的不安全因素。人类一旦忽略了对不安全因素的控制，或者控制不力，则可能发生事故，其结果不仅妨碍工业生产的正常进行，而且可能造成设施、设备的破坏，甚至伤害人类自身。自工业革命以来，几乎工业技术的每一项进步都带来新的事故危险性。防止工业事故，是顺利进行工业生产的前提和保证；保护劳动者在生产过程中的生命健康，是工业安全的基本任务。

在我国把实现生产劳动过程中安全这一基本任务的工作称作安全生产；把保护劳动者的生命安全和健康的工作称作劳动保护。

随着新材料、新能源、新技术的应用，工业产品的科技含量越来越高，产品越来越复杂，其中的不安全因素导致事故的危险性也越来越大。如果不能有效地消除和控制产品中的不安全因素，用户在使用产品时就可能存在发生事故而遭受伤害的危险。到20世纪70年代，产品的安全性问题引起了人们的普遍关注，安全工程研究对象又从工业生产过程安全扩展到了工业产品安全。

核电站、化工、石油化工等工业设施生产具有较高的危险性，一旦发生事故不仅危及企业内部职工，而且殃及周围社区居民，造成大范围环境污染。20世纪80年代以来，相继发生了一些震惊世界的重大工业事故，例如，前苏联的切尔诺贝利核电站事故；1984年墨西哥城的液化石油气爆炸，使650人丧生、数千人受伤；1984年印度博帕尔农药厂甲基异氰酸盐泄漏，导致2000人死亡、2万人受伤。因此，防止重大工业事故，保护广大公众生命健康，在当代安全工程中占有十分重要的位置。

除了生产活动外，人类的生活活动中也时而发生事故，例如交通事故、火灾事故、学校事故、家庭事故、群集事故等。特别是随着城市人口密度越来越大、社会生活方式越来越多样化，生活活动中发生的“群死群伤”事故时有发生，越来越受到人们的关注。例如：1994年克拉玛依友谊宾馆火灾，造成325人死亡、129人重伤；1996年白俄罗斯明斯克地铁站发生群集事故，导致57人死亡、78人受伤。安全工程中关于生活事故预防的研究越来越广泛深入。

二、安全工程的基本内容

安全工程的基本内容是根据对伤亡事故发生机理的认识,应用系统工程的原则和方法,在工业规划、设计、建设、生产直到废除的整个过程中,实施预测、分析、评价其中存在的各种不安全因素,根据有关法规综合运用各种安全技术措施和组织管理措施,消除和控制危险因素,创造一种安全的生产作业条件。

安全技术是预防事故的基本措施,是实现工业安全的技术手段。它包括安全检测技术和安全控制技术两个方面。前者是发现、识别各种不安全因素及其危险性的技术;后者是消除或控制不安全因素,防止工业事故发生及避免人员受到伤害、财产受到损失的技术。

在工业安全领域,安全技术是工业生产技术的重要组成部分。安全技术是伴随着工业生产的出现而出现的,又随着工业生产技术的发展而不断发展。工业革命以后,工业生产中广泛使用机械、电力及烈性炸药等新技术、新设备、新能源,使工业生产效率大幅度提高;另一方面,采用新技术、新设备、新能源也带来了新的不安全因素,导致工业事故频繁发生,事故伤害和职业病人数急剧增加。工业伤亡事故严重的局面,迫使人们努力开发新的工业安全技术。近代物理、化学、力学等方面的研究成果被应用到了工业安全技术领域,例如,H·戴维发明了被誉为“科学的地狱旅行”的安全灯,对防止煤矿瓦斯爆炸事故起了重要作用;著名科学家诺贝尔发明了安全炸药,有效地减少了炸药意外爆炸事故的发生。

现代科学技术的进步,彻底改变了工业生产面貌,安全技术也不断发展、更新,大大增强了人类控制不安全因素的能力。如今,已经形成了包括机械安全、电气安全、锅炉压力容器安全、起重运输安全、防火防爆等一系列专门安全技术在内的工业安全技术体系。在安全检测技术方面,先进的科学技术手段逐渐取代人的感官和经验,可以灵敏、可靠地发现不安全因素,从而使人们可以及早采取控制措施,把事故消灭在萌芽状态之中。

现代工业生产系统是个非常复杂的系统。工业生产是由众多相互依存、相互制约的不同种类的生产作业综合组成的整体;每种生产作业又包含许多设备、物质、人员和作业环境等要素。一起工业事故的发生,往往是许多要素相互复杂作用的结果。尽管每一种专门安全技术在解决相应领域的安全问题方面十分有效,但是在保证整个工业生产系统安全方面却非常困难,必须综合运用各种安全技术。

在工业伤亡事故的发生和预防方面,作为系统要素的人占有特殊的位置。人是工业事故中的受伤害者,保护人是工业安全的主要目的。另一方面,人往往是工业事故的肇事者,也是预防事故、搞好工业安全生产的生力军。于是,安全工程的一个重要内容,是关于人的行为的研究。根据与工业安全相关密切的人的生理、心理特征及行为规律,设计适合于人员操作的工艺、设备、工具,创造适合人的特点的生产作业条件。在加强安全法规和组织机构的建设和利用安全技术措施消除、控制不安全因素的同时,还必须运用安全管理手段来规范、控制人的行为,激发广大职工搞好安全生产的积极性,提高工业企业抵御工业事故及灾害的能力。

第二节 安全生产方针政策

恩格斯曾经指出：“组织劳动，保护劳动，以使无产阶级利益不受资本势力的侵犯，这是共产主义原则”。我国作为一个劳动者当家作主的社会主义国家，为保护劳动生产力，实现安全生产、搞好劳动保护是党和国家的一项基本政策。

安全生产方针是安全工作的总的指导方针。根据党和政府关于安全生产的一贯指示，我国的安全生产方针可以概括为“安全第一，预防为主”。

早在1952年，毛泽东同志在对第一个五年计划的批示中就指出，“在实施增产节约的同时，必须注意职工的安全健康和必不可少的福利事业。如果只注意前一方面，忘记或稍加忽视后一方面，那是错误的”。之后，党中央在认真做好劳动保护工作的通知中指出，“加强劳动保护工作，搞好安全生产，保护职工的安全和健康，是我们党的一贯方针，是社会主义企业管理的一项基本原则”。“听任职工死亡，听任职工身体健康受到摧残，而不认真解决，就是严重失职，是党纪国法不能允许的”。1987年全国劳动安全监察会议上明确规定我国的安全生产方针为“安全第一，预防为主”。

安全生产方针体现了党和国家对劳动者安全健康的无比关怀，也反映了社会主义生产的客观规律。在我们社会主义国家，生产的主要目的是为了满足不同人民群众日益增长的物质文化需要。生产过程中若不注意改善劳动条件，忽视劳动者的安全健康，就违背了社会主义生产目的。人是生产力诸因素中最活跃的因素，保护和发展生产力必须把保护人放在首位。因此，贯彻执行安全生产方针既是一项严肃的政治任务，也是发展国民经济的重要保证。

“安全第一”，就是在进行工业生产时，时刻把安全工作放在重要位置，当做头等大事来做好。必须正确处理安全与生产的辩证统一关系，明确“生产必须安全，安全促进生产”的道理。任何生产活动中都存在着不安全因素，存在着发生伤亡事故的危险性。要进行生产，就必须首先解决其中的各种不安全问题。“安全寓于生产之中”，安全与生产密切不可分。无数事实证明，工业伤亡事故不仅给受伤者本人及其家属带来巨大的不幸，也干扰生产的顺利进行，给企业带来严重的经济损失。搞好安全工作，创造安全的生产劳动条件，不仅可以避免或减少各种工业事故，而且还能更好地发挥职工的积极性和创造性，促进工业生产迅速发展。

“预防为主”，就要掌握工业伤亡事故发生和预防规律，针对生产过程中可能出现的不安全因素，预先采取防范措施，消除和控制它们，做到防微杜渐，防患于未然。科学技术的进步，安全工程的发展，使得我们可以在事故发生之前预测事故，评价事故危险性，先行采取措施消除或控制不安全因素，实现“预防为主”。

“安全第一”与“预防为主”两者相辅相成，前者是明确认识问题，后者是明确方法问题。“安全第一”明确指出了安全工作的重要性，它是处理安全工作与其他工作关系的总原则、总要求。在组织生产活动时，必须优先考虑安全，并采取必要的安全措施；当安全和生产发生矛盾时，必须先解决安全问题再生产。“预防为主”则要求一切安全工作必须立足于预防；一切生产活动必须在初始阶段就考虑安全措施，并贯彻于生产活动的始终。

在“安全第一，预防为主”方针指导下，我国制定了一系列安全生产政策、法规、制

度，具体指导各项安全工作。为了使这些安全生产政策、法规、制度得到认真贯彻，我国实行国家监察、行业管理、群众监督的安全监察体制。我国颁布了许多安全法规，使工业安全工作走上了法治的轨道。

第三节 安全生产法规与安全管理制度

一、我国现行安全生产管理体制

我国实行“企业负责、行业管理、国家监察、群众监督”的安全管理体制。20世纪90年代之前，我国的安全管理体制是“国家监察、行政管理、群众监督”。随着改革的深入，政府职能的转变，企业自主权的扩大，企业在事故预防方面担负的责任加重了。到90年代初确立了现行的安全管理体制。企业负责、行业管理、国家监察、群众监督有一个共同目标，就是从不同的角度、不同层次、不同的方面来推动“安全第一，预防为主”方针的贯彻，协调一致搞好安全生产。

1. 企业负责

企业是国民经济的基本单位，是从事生产和经营活动的实体。随着社会主义市场经济的建立，企业运行机制的转变，企业已经成为独立的法人。事故预防工作也像其他工作一样，不能像计划经济时期那样等靠上级的指示和安排，而应该承担起事故预防工作的责任。安全生产是企业自身的需要，是参与市场竞争、寻求发展的前提和保证。企业必须提高自己的安全管理水平，做好事故预防工作，才能适应社会主义市场经济的要求。否则，一旦发生重大伤亡事故，不仅给企业造成巨大的经济损失，而且直接威胁企业的生存和发展。

企业的法人代表是企业的安全生产第一负责人，是企业事故预防工作的直接组织者和指挥者，要全面负责企业的事故预防工作。企业领导要牢固树立“安全第一”的观念，提高各级管理人员和全体职工的安全意识，正确处理安全与生产、安全与效益、安全与稳定的关系，把“安全第一、预防为主”的安全生产方针贯彻于企业一切生产经营活动的全过程。

企业必须遵守国家有关安全生产的法规、制度、规范，依法进行安全管理。

企业要建立健全安全组织机构，完善内部激励机制和监督、约束机制，认真建立和执行安全生产责任制等安全生产管理制度。

企业要在发展生产的同时，不断改善劳动生产条件，消除、控制生产过程中的各种不安全因素，提高企业抗御事故的能力。

2. 行业管理

行业归口管理部门与企业主管部门，必须根据“管生产的必须管安全”的原则，在组织管理本行业、本部门经济工作中，加强对所属企业的安全管理。

行业安全管理是对行业所属企业贯彻执行国家安全生产方针、政策、法规和标准，进行计划、组织、指挥、协调、宏观控制，以提高整个行业的安全管理和技术装备水平，控制和防止伤亡事故的发生，保障职工安全健康和生产任务顺利完成。行业安全管理的职责，主要有以下七个方面：

(1) 贯彻执行国家安全生产方针、政策、法规和标准，制定本行业的具体规章制度和

安全规范，并组织实施。

(2) 实行安全目标管理，制定本行业安全生产的长期规划和年度计划，确定方针、目标、具体措施和实施办法，并严格执行。

(3) 在重大经济、技术决策中提出有关安全生产的要求和内容，组织和指导企业制定和落实安全措施计划，督促企业改善劳动条件。

(4) 在新建、改建、扩建工程和技术引进、技术改造中贯彻执行主体工程与安全卫生设施同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”规定；在组织开发新材料、新产品、新技术、新工艺中，执行有关劳动保护规定。

(5) 参与组织对本行业的职工进行安全教育和培训工作。

(6) 对本行业所属企业安全生产工作督促检查，解决存在的问题和隐患；组织或参与伤亡事故的调查处理，并协助国家监察部门查处违章失职行为。

(7) 组织本行业的安全检查、评比和考核，表彰先进，总结和交流安全生产经验。

行业安全管理包含着监督检查的职能。有些行业设置了事故预防工作机构，具体负责本行业的安全管理和安全检查工作。这种行业安全检查的性质是属于按行业归口或行政隶属关系自上而下地进行的自我监督和业务监督。它与国家劳动安全监察在性质、地位和职权上都有很大的不同。

3. 国家监察

国家监察是国家安全监察部门对安全生产工作进行的监察，具有权威性和相对的独立性、公正性。

安全监察对象主要是企事业单位，也包括国家法规中所确定的负有安全生产职责的有关政府机关、企事业主管部门、行业主管部门等。

安全监察的任务主要是依法对上述被监察对象履行安全生产职责和执行安全法规、政策的情况进行监督检查；及时发现和揭露存在的问题和偏差，纠正和惩戒违章失职行为，以保证国家安全生产方针、政策和法规的贯彻执行，保护职工的安全与健康，促进社会主义建设事业的发展。安全监察在客观上对于调整劳动关系、改善企业管理、提高经济效益、改进生产技术也能起到积极的作用。

安全监察工作程序因被监察对象的不同而不完全相同，一般来说是一检查、二处理、三惩罚。检查是为了了解企业单位遵循安全法规的情况，发现存在的问题。处理是就检查发现的问题，向企事业单位提出监察意见，令其改正。企业按照监察意见进行整改，达到监察目的。如果企业不按监察意见进行整改，监察部门便可依法惩罚，强迫其改正。

4. 群众监督

群众监督是广大职工通过工会或职工代表大会监督和协助各级领导贯彻落实安全生产方针、政策、法规，做好事故预防工作。

工会作为劳动关系中的一方、工人群众的代表，具有广泛的群众性。工会组织可以在监督领导执行安全生产方针、政策、法规和标准方面，充分行使自己的权力。例如，企业制定重大安全技术措施计划以及安全技术措施费用的提取、使用等，都应提交职工代表大会讨论。对于领导的严重官僚主义、忽视安全生产等问题，工会有权提出批评和建议，并督促有关方面及时改进。在生产中，如遇有领导违章指挥，强令工人冒险作业，生产设备有重大隐患或尘毒危害严重，有条件解决而不解决；发生急性中毒和重大事故以后，险情

尚未排除，没有采取必要的安全措施；在新建、改建、扩建工程中，安全卫生设施与主体工程没有实行“三同时”，存在严重危害职工安全与健康的情况等，工会可以作出决定，支持工人拒绝操作，并督促领导限期解决。由于工会组织不直接参与企业的经营和管理工作，在安全监督方面能够比较客观公正地履行职责，发挥重要作用。

工会是群众团体，它代表的群众监督只是通过批评、建议、揭发、控告等手段来实现，因而它通常不具有法律的权威性。

二、安全生产法规

1. 安全生产法规制定依据

安全生产法规是法的组成部分。法是统治阶级整体意志和根本利益的集中表现，是通过一定的国家机关认可、制订的，具有一定文字形式，以国家强制力保证实施的行为规则（或规范）的总和。它建立在一定的经济基础之上，为一定的经济基础服务，是促进社会生产力发展、维护社会秩序和社会关系的行动准则。

安全生产法规是保护劳动者在生产过程中的生命安全和身体健康的有关法令、规程、条例、规定等法律文件的总称，又称劳动保护法规。

安全生产法规的主要作用是调整社会主义生产过程中，商品流通过程中人与人之间、人与自然之间的关系，维护社会主义劳动法律关系中的权利与义务、生产与安全的辩证关系，以保障职工在生产过程中的安全和健康。

我国制订安全生产法规的主要依据是《中华人民共和国宪法》。《宪法》第四十二条规定：“国家通过各种途径，创造劳动就业条件，加强劳动保护，改善劳动条件……”；第四十三条规定：“中华人民共和国劳动者有休息的权利。国家发展劳动者休息和休养的设施，规定职工的工作时间和休假制度”；第四十八条规定：“妇女享有同男子平等的权利，国家保护妇女的权利和利益”。

此外，《宪法》中关于母亲和儿童受国家的保护，公民有受教育的权利，公民必须遵守劳动纪律，遵守公共秩序，尊重社会公德，以及国家逐步改善人民物质生产等规定，都是安全生产法规中必须遵循的原则。

2. 我国现行主要安全生产法规

新中国成立几十年来制定、颁布了大量安全生产法规，其中“三大规程”和“五项规定”是最基本的安全生产法规。

1956年，国务院发布了《工厂安全卫生规程》、《建筑安装工程安全技术规程》、《工人职员伤亡事故报告规程》，被统称为“三大规程”。

《工厂安全卫生规程》对厂院、通道、物料堆放、照明、通风、机构防护、电气、防火、锅炉及压力容器、粉尘、化学危险物品，生活设施、防护用品等方面提出了原则要求，做了原则规定。

《建筑安装工程安全技术规程》是对建筑安装工程施工过程中的安全技术设施标准所作的规定，同时对施工组织管理方面也提出了安全要求。规定建筑企业在充分考虑施工安全的基础上，合理布置施工现场，妥善安排施工工艺和方法。重点对预防坍塌、土方塌陷、高处坠落、物体打击、触电事故，在脚手架、土石方工程、机电设备及拆除工程方面做了明确规定。

《工人职员伤亡事故报告规程》对职工因工伤亡事故的报告、调查、处理、统计和分析都做了具体规定。在此规程基础上，又制定了国家标准 GB6441—1986《企业职工伤亡事故分类标准》、GB6442—1986《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》。1991年国务院发布 75 号令《企业职工伤亡事故报告和处理规定》，同时废止了《工人职员伤亡事故报告规程》，使伤亡事故报告制度更加完善。

1963年5月国务院颁发的《关于加强企业生产中事故预防工作的几项规定》中，规定从安全生产责任制、安全技术措施计划、安全生产教育、安全生产定期检查、伤亡事故的调查和处理五个方面加强企业安全管理工作，后来被简称为“五项规定”。

其他常见的安全生产法规有《锅炉压力容器安全监察暂行条例》、《化学危险物品安全管理条例》、《中华人民共和国矿山安全法》等。

主要的安全标准有工厂企业厂内运输安全规程、建筑设计防火规范，起重机械安全规程、厂矿道路设计规范、电气设备安全、设备安全设计守则、氧气站设计规范、特种作业人员安全技术考核管理规则、工业企业煤气安全规程、爆破安全规程、蒸气锅炉安全技术监察规程、压力容器安全监察规程、高处作业分级等。

三、企业安全管理制度

在我国，企业必须建立以安全生产责任制为核心的安全管理制度。根据“五项规定”的要求，企业必须建立安全生产责任制，安全技术措施计划，安全生产教育，安全生产定期检查，伤亡事故的调查和处理制度。它们构成了我国企业安全管理基本制度，称为“五项制度”。在此基础上，国家又制定了建设项目安全审查制度。

1. 安全生产责任制度

安全生产责任制度规定各级领导应对本单位安全生产负总的领导责任，以及各级工程技术人员、职能科室和生产工人在各自的职责范围内，对安全生产应负的责任。

安全生产责任制度根据“管生产的必须管安全”的原则，对企业各级领导和各类人员明确地规定了在安全生产中应负的责任。它是企业岗位责任制度的重要组成部分，是企业中一项最基本的安全生产制度，是安全管理制度的核心。

我国企业实行以“一把手”负责制为核心的安全生产责任制。企业法人代表对整个企业的安全生产负责，各部门、单位的“一把手”对自己管辖部门、单位的安全生产负责。他们的任务是贯彻执行国家有关安全生产的法令、制度和保持管辖范围内的职工的安全和健康。在管理生产、经营的同时，必须负责管理安全工作，做到“五同时”，即，在计划、布置、检查、总结、评比生产的时候，同时计划、布置、检查、总结、评比事故预防工作。

在明确了“一把手”的安全生产责任的基础上，规定各级人员的安全生产责任。

2. 安全生产教育制度

安全生产教育制度是对企业各类人员进行安全生产教育的制度。它包括：“三级教育”，特种作业人员的专门训练，经常性的安全教育等内容。

三级教育制度是厂矿企业必须坚持的基本安全教育制度和主要形式。所谓“三级教育”，是对新工人、参加生产实习的人员、参加生产劳动的学生和新调到本厂工作的工人集中一段时间，连续进行入厂教育、车间教育和岗位教育三个级别的安全教育。

对从事特种作业的人员，要进行专门的安全技术和操作知识的教育和训练，经过国家

有关部门考核合格后，发给“特种作业人员操作证”。特种作业人员在作业时，必须随身携带“特种作业人员操作证”。对操作者本人，尤其对他人和周围设施的安全有重大危害因素的作业，称为特种作业。直接从事特种作业者，称为特种作业人员。特种作业范围包括电工作业、锅炉司炉、压力容器操作、起重机械作业、爆破作业、金属焊接（气割）作业、煤矿井下瓦斯检验、机动车辆驾驶、机动船舶驾驶和轮机操作、建筑登高架设作业以及符合特种作业基本定义的其他作业。

企业进行经常性安全生产教育，建立安全活动日和在班前班后会上布置、检查安全生产情况等制度，对职工经常进行安全教育，并且注意结合职工文化生活，进行各种安全生产的宣传活动；在采用新的生产方法，添增新的技术、设备，制造新的产品或调换工人工作的时候，要对工人进行新操作法和新工作岗位的安全教育。企业里的经常性安全教育可按下列形式进行：

- (1) 在每天的班前班会上说明安全注意事项，讲评安全生产情况。
- (2) 开展安全活动日，进行安全教育、安全检查、安全装置维护。
- (3) 召开安全生产会议，专题计划、布置、检查、总结、评比安全生产工作。
- (4) 召开事故现场会，分析造成事故的原因及其教训，确认事故的责任者，制定防止事故重复发生的措施。
- (5) 总结发生事故的规律，有针对性地进行安全教育。
- (6) 组织工人参加安全技术交流，观看安全生产展览、电影、电视等；张贴安全生产宣传画、宣传标语等，时刻提醒人们注意安全。

3. 安全生产检查制度

安全生产检查是安全生产管理工作的一项重要内容，是多年来从生产实践中创造出来的一种好形式；是安全生产工作中运用群众路线的方法，发现不安全状态和不安全行为的有效途径；是消除不安全因素，落实整改措施，改善劳动条件，防止事故的重要手段。

企业要制定安全生产检查制度，除了进行经常的检查外，每年还应该定期地进行 2~4 次群众性的检查。这些检查包括普遍检查、专业检查和季节性检查，也可以把这几种检查结合起来进行。

开展安全生产检查，必须有明确的目的、要求和具体计划，并且建立由企业领导负责、有关人员参加的安全生产检查组织，以加强领导，做好这项工作。安全生产检查应该始终贯彻领导与群众相结合的原则，依靠群众，边检查、边改进，并且及时地总结和推广先进经验；有些限于物质技术条件当时不能解决的问题，也应订出计划，按期解决。

4. 安全技术措施计划

安全技术措施计划是企业计划的重要组成部分，是有计划地改善劳动条件的重要手段；也是做好安全生产工作，防止工伤事故和职业病的重要措施。

企业在编制生产技术、财务计划的同时，必须编制安全技术措施计划。企业领导人应对安全技术措施计划的编制和贯彻执行负责。通过编制和实施安全技术措施计划，可以把改善劳动条件工作纳入企业的生产经营计划中，有计划、有步骤地解决企业中一些重大安全技术问题，使企业劳动条件的改善逐步走向计划化和制度化。把安全技术措施中所需要的费用、设备、器材以及设计、施工力量等纳入了计划，就可以统筹安排、合理使用，使企业在改善劳动条件方面的投资发挥最大的作用。